

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-201624

(43)公開日 平成11年(1999) 7 月30日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

F 2 5 D 23/00

識別記号

3 0 2

F I

F 2 5 D 23/00

3 0 2 M

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-919

(22)出願日 平成10年(1998) 1 月 6 日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 三瓶 秀雄

神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 株

式会社東芝住空間システム技術研究所内

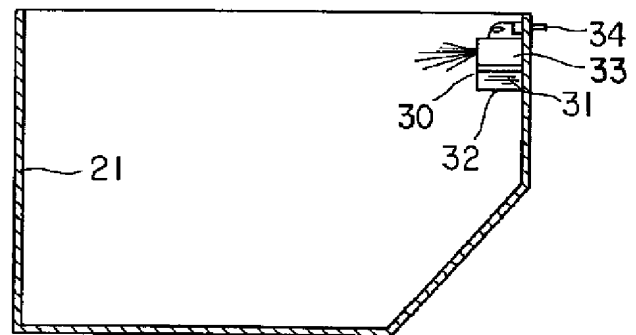
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外 6 名)

(54)【発明の名称】 冷蔵庫

(57)【要約】 (修正有)

【課題】少ない量の抗菌剤を用いて長期に亘って抗菌防カビ機能を発揮させることができ、しかも食品や庫内部品への臭いの付着を最少限に抑制できる冷蔵庫を提供する。

【解決手段】抗菌防カビ効果を有する抗菌剤31を庫内に間欠的に噴霧又は揮散させる抗菌物質放出装置30を野菜収容室内に設けている。抗菌物質放出装置30は、冷蔵庫本体の冷気循環ファンの稼働時に揮散あるいは噴霧を行わせるものである。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】冷蔵庫本体と、抗菌防カビ効果を有する揮発性物質を密封した複数の密封体で構成されて前記冷蔵庫本体内に収容されるとともに時間の経過にしたがって前記密封体が順次開封される抗菌物質パックとを具備してなることを特徴とする冷蔵庫。

【請求項2】冷蔵庫本体と、この冷蔵庫本体内に配置されて抗菌防カビ効果を有する揮発性物質を庫内に間欠的に揮散させる抗菌物質放出装置とを具備してなることを特徴とする冷蔵庫。

【請求項3】冷蔵庫本体と、この冷蔵庫本体内に配置されて抗菌防カビ効果を有する液状物質を庫内に間欠的に噴霧する抗菌物質放出装置とを具備してなることを特徴とする冷蔵庫。

【請求項4】前記抗菌物質放出装置は、前記冷蔵庫本体の冷氣循環ファンの稼働時に前記揮散あるいは噴霧を行わせるものであることを特徴とする請求項2または3に記載の冷蔵庫。

【請求項5】前記抗菌物質放出装置は、前記冷蔵庫本体の冷氣循環ファンが稼働した時の風力で前記揮発性物質の収容されている容器の蓋を開けて前記揮発性物質を揮散させるものであることを特徴とする請求項4に記載の冷蔵庫。

【請求項6】前記抗菌物質放出装置は、前記冷蔵庫本体の扉あるいは引出式ドアが閉まるのに連動させて閉まった直後毎に前記揮散あるいは噴霧を行わせるものであることを特徴とする請求項2または3に記載の冷蔵庫。

【請求項7】前記抗菌物質放出装置は、前記冷蔵庫本体の扉あるいは引出式ドアが閉まる時の力を用いて前記揮散あるいは噴霧を行わせるものであることを特徴とする請求項6に記載の冷蔵庫。

【請求項8】前記抗菌物質放出装置は、前記冷蔵庫本体の野菜収容室内に配置され、前記野菜収容室の扉あるいは引出式ドアが閉まるのに連動して前記揮散あるいは噴霧を行わせるものであることを特徴とする請求項6または7に記載の冷蔵庫。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、冷蔵庫に係り、特に庫内収容物が雑菌やカビによって汚染されるのを抑制できるようにした冷蔵庫に関する。

**【0002】**

【従来の技術】周知のように、冷蔵庫は、食品を低温で比較的長期間に亘って保存するための容器である。冷凍庫とは違って冷蔵庫内の温度は通常4℃程度である。このため、冷蔵庫内は想像以上に菌などで汚染されている場合が多い。特に、野菜収容室などは、時には土の付いた野菜類も入れるため汚染され易い場所である。

【0003】ところで、最近では衛生志向あるいは健康志向の高まりに伴って、今までのような単なる保存ある

いは収納に重点を置いた冷蔵庫から、如何にして衛生状態を保ったままで長期に亘って保存できるかという点に重点が移ってきている。特に、菌やカビによって庫内あるいは食品が汚染されることは、冷蔵庫にとって致命的に大きな問題である。

【0004】このようなことから、最近では、庫内に揮発性抗菌剤を連続的に揮散させる方式を採用した冷蔵庫が提案されている。例えば、特開平9-53876号公報では、形状記憶樹脂フィルムを有する容器内に揮発性の防菌防カビ剤を封入し、形状記憶樹脂フィルムのガス透過性が温度に依存することを利用して防菌防カビ剤の揮発濃度を調整する技術を開示している。また、特開平8-261633号公報では、ジブチルヒドロキシトルエン等の酸化防止剤とイソチオシアン酸エステル等の揮発性抗菌剤の混合液体を含浸させた液保持材を冷凍室、冷蔵室または野菜収容室の天井部分に配設し、揮発性抗菌剤を庫内に連続的に揮散させて抗菌効果を持たせるようにした技術を開示している。

【0005】しかしながら、庫内に揮発性抗菌剤を連続的に揮散させる方式であると、抗菌剤が短時間に消費されてしまうため、保守が面倒化する問題があった。しかも、抗菌剤の種類によっては、食品や庫内部品に抗菌剤特有の臭いを付けるなどの悪影響を与えるものもあり、長時間に及ぶ抗菌剤の曝露は必ずしもよい結果を招くものではない。

**【0006】**

【発明が解決しようとする課題】上述の如く、庫内に抗菌剤を連続的に揮散させるようにした従来の冷蔵庫にあっては、抗菌剤の消費量が多いばかりか、食品や庫内部品に抗菌剤特有の臭いが付くなどの問題があった。

【0007】そこで本発明は、少ない量の抗菌剤を用いて長期に亘って抗菌防カビ機能を発揮させることができ、しかも食品や庫内部品への臭いの付着を最少限に抑制できる冷蔵庫を提供することを目的としている。

**【0008】**

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に係る冷蔵庫では、冷蔵庫本体と、抗菌防カビ効果を有する揮発性物質を密封した複数の密封体で構成されて前記冷蔵庫本体内に収容されるとともに時間の経過にしたがって前記密封体が順次開封される抗菌物質パックとを具備してなることを特徴としている。

【0009】また、上記目的を達成するために、請求項2に係る冷蔵庫では、冷蔵庫本体と、この冷蔵庫本体内に配置されて抗菌防カビ効果を有する揮発性物質を庫内に間欠的に揮散させる抗菌物質放出装置とを具備してなることを特徴としている。

【0010】また、上記目的を達成するために、請求項3に係る冷蔵庫では、冷蔵庫本体と、この冷蔵庫本体内に配置されて抗菌防カビ効果を有する液状物質を庫内に間欠的に噴霧する抗菌物質放出装置とを具備してなるこ

とを特徴としている。

【0011】なお、前記抗菌物質放出装置は、冷蔵庫本体の冷氣循環ファンの稼働時に揮散あるいは噴霧を行わせるものであってもよいし、冷氣循環ファンが稼働した時の風力で揮発性物質の収容されている容器の蓋を開けて揮発性物質を揮散させるものであってもよい。

【0012】さらに、前記抗菌物質放出装置は、冷蔵庫本体の扉あるいは引出式ドアが閉まるのに連動させて閉まった直後毎に揮散あるいは噴霧を行わせるものであってもよい。この場合、冷蔵庫本体の扉あるいは引出式ドアが閉まる時の力を用いて揮散あるいは噴霧を行わせるものであってもよい。

【0013】さらにまた、前記抗菌物質放出装置は、冷蔵庫本体の野菜収容室内に配置され、野菜収容室の扉あるいは引出式ドアが閉まるのに連動して揮散あるいは噴霧を行わせるものであってもよい。

【0014】請求項1に係る冷蔵庫では、抗菌防カビ効果を有する揮発性物質を密封した複数の密封体で構成されている抗菌物質パックを冷蔵庫本体内に収容し、時間の経過にしたがって密封体を順次開封する方式を採用している。

【0015】したがって、請求項1に係る冷蔵庫では、1つの密封体に密封されている揮発性の抗菌物質の量を少なくすることによって、あたかも庫内に抗菌物質を間欠的に放出する場合と同等になり、抗菌物質の消費量を抑えた状態で、長期間に亘って抗菌防カビ機能を発揮させることができる。また、一度に多量の抗菌剤を揮散させることがないので、食品や庫内部品に抗菌剤特有の臭いが付くのを抑制できる。

【0016】請求項2、3に係る冷蔵庫では、抗菌防カビ効果を有する抗菌物質を庫内に間欠的に揮散あるいは噴霧させる抗菌物質放出装置を備えている。したがって、請求項2、3に係る冷蔵庫では、抗菌物質を庫内に連続的に揮散あるいは噴霧するものに比べて、抗菌物質の消費量を大幅に少なくでき、長期間に亘って安定した抗菌防カビ機能を発揮させることができる。また、一度に多量の抗菌剤を使用することがないので、食品や庫内部品に抗菌剤特有の臭いが付くのを抑制することができる。

【0017】この場合、冷蔵庫本体の冷氣循環ファンの稼働時に抗菌物質の揮散あるいは噴霧を行わせる構成を採用すると、循環気流に乗せて抗菌物質を短時間に各部にいきわたらせることができる。また、冷氣循環ファンが稼働した時の風力で抗菌物質の収容されている容器の蓋を開けて抗菌物質を揮散させる構成を採用すると、循環気流に乗せて抗菌物質を短時間に各部にいきわたらせることができるとともに外部から動力を与えることなく抗菌物質放出装置を動作させることができる。

【0018】さらに、冷蔵庫本体の扉あるいは引出式ドアが閉まるのに連動させて閉まった直後毎に抗菌物質の

揮散あるいは噴霧を行わせる構成を採用すると、外部から侵入した菌が庫内で繁殖する前の時点で抗菌物質を作作用させることができるので、効果的に減菌することができる。この場合、前記冷蔵庫本体の扉あるいは引出式ドアが閉まる時の力を用いて抗菌物質の揮散あるいは噴霧を行わせる構成を採用すると、外部から動力を与えることなく抗菌物質放出装置を動作させることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら発明の実施形態を説明する。図1には本発明の第1の実施形態に係る冷蔵庫、ここには家庭等で使われる電気式の冷凍冷蔵庫に本発明を適用した例が示されている。

【0020】同図において、1は冷凍冷蔵庫本体を示している。この冷凍冷蔵庫本体1は、冷蔵室2、冷凍室3、野菜収容室4を備えている。冷蔵室2の開口部には片開き式の扉5が設けてあり、冷凍室3および野菜収容室4の開口部には引出式のドア6、7、8が設けられている。

【0021】この冷凍冷蔵庫本体1では冷気を次のようにして発生している。まず、コンプレッサ9で圧縮した冷媒を図示しない凝縮器によって凝縮した後、この凝縮液を蒸発器10内で蒸発させ、その蒸発熱で蒸発器10を冷却する。そして、冷氣循環用のファン11で気流を発生させ、この気流を蒸発器10に接触させて得た冷気を冷蔵室2、冷凍室3および野菜収容室4に分配導入している。

【0022】冷気を庫内に送るファン11の前面付近で、下側に位置する冷凍室3の天井には、図2に示すように断面がL字型に形成された支持棚12が下側に突出するように設けてある。そして、支持棚12の上面には抗菌物質パック13が選択的に載置される。

【0023】抗菌物質パック13は、図2に示すように、例えば5個の小部屋14を有するプラスチック容器15と、各小部屋14に収容された抗菌防カビ効果を有する揮発性の抗菌剤16と、容器15の開口部を密封するアルミ箔ラミネート樹脂フィルム17とで構成されている。

【0024】抗菌剤16としては、この例の場合、ゲル化剤にエチルアルコールとワサビから抽出して得られるイソチオン酸アリル（エチルアルコールに対して3wt%混合）を加えてゲル化したものが用いられている。ゲル化している理由は、抗菌剤16の入ったプラスチック容器15を支持棚12に乗せたり、外したりする際に液がこぼれるのを防止するためと、液の蒸発を遅延させて長寿命化を図るためとにある。なお、5個の小部屋14を密封するようにプラスチック容器15に取り付けられたアルミ箔ラミネート樹脂フィルム17には各小部屋14毎に独立して開封できるように切れ目18が設けられている。

【0025】このように構成された冷凍冷蔵庫に抗菌防

カビ機能を持たせるには次のようにする。まず、抗菌物質パック13における一つの小部屋14のアルミ箔ラミネート樹脂フィルム17を剥す。このようにフィルム17を剥がすと、中のエチルアルコールとイソチオン酸アシルとが揮散し、この揮散物、つまり抗菌剤がファン11から送り出された気流に乗って各部へと流れ、庫内収容物の表面に付着して抗菌防カビ機能を発揮する。

【0026】この状態でしばらく使用すると、やがて抗菌剤16が揮散消費されるため庫内の抗菌防カビ効果が弱くなる。そこで、新たに次の小部屋14のアルミ箔ラミネート樹脂フィルム17を剥離し、再度、中のエチルアルコールとイソチオン酸アシルとを揮散させる。これを図3に示すように繰り返すことにより、長期に渡って必要レベルの抗菌防カビガスを庫内に充満させることが可能となる。

【0027】このように、この例に係る冷蔵庫では、あたかも庫内に抗菌剤16を間欠的に放出する場合と同等になり、抗菌剤16の消費量を抑えた状態で、長期間に亘って抗菌防カビ機能を発揮させることができる。また、一度に多量の抗菌剤16を揮散させることがないので、食品や庫内部品に抗菌剤特有の臭いが付くのを抑制できる。

【0028】なお、上述した例では小部屋14を5つ有した抗菌物質パック13を用いているが、小部屋14の数は上記値に限られるものではない。図4には本発明の第2の実施形態に係る冷蔵庫、ここにも家庭等で使われる電気式の冷凍冷蔵庫に本発明を適用した例が示されている。

【0029】なお、この図においては図1と同一機能部分に同一符号が付されている。したがって、重複する部分の詳しい説明は省略する。この例が先の例と異なる点は、野菜収容室4内に配置される容器21の奥壁内面に抗菌物質放出装置22を取り付けたことにある。

【0030】抗菌物質放出装置22は、図5に示すように、抗菌防カビ効果を発揮する揮発性の抗菌剤23を収容した容器24と、一端側が容器24に回動自在に支持されて容器24の上開口部を選択的に閉塞する蓋体25と、この蓋体25に解放力を与えるプランジャ26と、このプランジャ26を一定時間おきに一定期間付勢して蓋体25を解放させる図示しないタイマ駆動機構と、電源となる図示しない電池とで構成されている。

【0031】抗菌剤23としては、エチルアルコールにワサビから抽出して得られるイソチオン酸アシルを3wt%溶解したものが用いられている。このような構成であると、プランジャ26が一定時間おきに一定期間付勢される。したがって、プランジャ26が付勢されている間、蓋体25が図5中に2点鎖線で示すように回動して容器24の上開口部を解放する。この結果、容器24の上部空間に漂っている抗菌剤ガスが容器21内へと流れ、容器21内の収容物表面に付着して抗菌防カビ機能を発揮する。以後、上述した動作が間欠的に行われる。

【0032】このように、抗菌防カビ効果を有する抗菌剤23のガスを庫内に間欠的に揮散させる抗菌物質放出装置22を設けている。したがって、抗菌剤23を庫内に連続的に揮散させるものに比べて、抗菌剤23の消費量を大幅に少なくでき、長期間に亘って安定した抗菌防カビ機能を発揮させることができる。また、一度に多量の抗菌剤23を使用することがないので、食品や庫内部品に抗菌剤特有の臭いが付くのを抑制することができる。

【0033】表1には、揮散頻度を基準にし、抗菌剤の消費速度、抗菌剤の理論保持期間、抗菌効果、臭い移り評価の実測及び計算結果が従来例（連続的揮散）とともに示されている。

【0034】

【表1】

表 1

| 揮散頻度<br>(1回に1分間揮散)                                  | 間欠的揮散    |          | 比較例(連続的揮散)          |
|---|----------|----------|---------------------|
|   | 3回/日     | 10回/日    | 連 続                 |
| 抗菌剤の<br>消費速度  | 0.001g/日 | 0.003g/日 | 0.5g/日              |
| 抗菌剤の理論保持<br>期間<br>(1g使用の場合)                         | 約3年      | 約1年      | 2日                  |
| 抗菌効果<br>(ホウレン草に付着<br>していた一般細菌<br>数の減菌率、サン<br>プル数各3) | 55~60%   | 59~65%   | 53~65%              |
| 臭い移り効果  | 臭い移り無し   | 臭い移り無し   | ホウレン草に若干ワサビ<br>臭付いた |

【0035】この表1から判るように、1分間ずつ1日に10回の頻度で抗菌剤を揮散させた場合には、抗菌剤を連続的に揮散する従来例と同等の抗菌効果が得られるばかりか、抗菌剤の消費量を約180分の1に減少させることができる。そのうえ、収容物への臭い移りも防止できる。この結果からも抗菌剤を間欠的に揮散させることが有効であることが判る。

【0036】図6には本発明の第3の実施形態に係る冷蔵庫、ここにも家庭等で使われる電気式の冷凍冷蔵庫に本発明を適用した例が示されている。なお、この図においては図4と同一機能部分に同一符号が付されている。したがって、重複する部分の詳しい説明は省略する。

【0037】この例が図4に示した例と異なる点は、野菜収容室4内に配置される容器21の奥壁内面に抗菌物質放出装置30を取り付け、容器21が奥まで挿入されたことに連動、つまりドア8が閉じられたことに連動させて抗菌物質放出装置30を一定時間動作させるようにしたことにある。

【0038】抗菌物質放出装置30は、図7に示すように、抗菌防カビ効果を発揮する液状の抗菌剤31を収容した容器32と、霧吹き要領で抗菌剤31を吸い上げて容器21内に噴霧するポンプ33と、容器21が野菜収容室4の奥まで挿入されたときに野菜収容室4の奥壁に突き当たってオン動作するスイッチ34と、このスイッチ34がオン動作した時点から一定時間、この例では5秒間だけポンプ33を作動させる図示しないポンプ駆動回路と、電源となる図示しない電池とで構成されている。

【0039】抗菌剤31としては、エチルアルコールにワサビから抽出して得られるイソチオン酸アリルを3w\*

20\* t%溶解したものが用いられている。このように構成された冷蔵庫では、野菜収容室4のドア8を閉めると、スイッチ34がオン動作し、ポンプ33が動作して空気を5秒間噴出させ、その間に通常の霧吹きの要領で容器32中の抗菌剤31が噴霧されて抗菌防カビ機能が発揮される。上述した動作は野菜収容室4のドア8が閉められる度に行われる。

【0040】なお、噴霧時間は、収納されている野菜類の量や収納物の種類(例えばビール瓶を入れる場合などもある)によっても変わるので、可変にするのが好ましい。また、抗菌剤31の噴霧が繰り返されると、容器32内の抗菌剤31が消費され、ついには無くなるが、この場合には図示しない液補充口を介して補充することになる。

【0041】このように、抗菌防カビ効果を有する抗菌剤31を庫内に間欠的に噴霧する抗菌物質放出装置30を設けている。したがって、抗菌剤31を庫内に連続的に揮散あるいは噴霧するのに比べて、抗菌剤31の消費量を大幅に少なくでき、長期間に亘って安定した抗菌防カビ機能を発揮させることができる。また、一度に多量の抗菌剤31を使用することがないので、食品や庫内部品に抗菌剤特有の臭いが付くのを抑制することができる。

【0042】このようにして抗菌剤31を噴霧した場合と、通常の何もしない場合との野菜に付着していた一般細菌数を比較したところ表2に示す結果が得られた。この結果から、噴霧によって細菌類が大幅に減少し、極めて衛生的に保存できることが判る。

【0043】

【表2】

表 2

|                                       | 抗菌剤噴霧             | 比較例（噴霧無し）         |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 野菜収容室内に保存した<br>ホウレン草の一般細菌数<br>（保存1日後） | $2.6 \times 10^3$ | $3.2 \times 10^3$ |
| 抗菌効果<br>（ホウレン草に付着して<br>いた一般細菌の減菌率）    | 91%               | 0%                |

【0044】なお、この例では野菜収容室4のドア8を閉めた直後に抗菌剤31を一定時間噴霧しており、このような噴霧タイミングであると、外部から侵入した菌が庫内で繁殖する前の時点で抗菌剤31を作用させることができるので、効果的に減菌することができる。すなわち、表3には野菜収容室4のドア8を閉めた直後に抗菌\*

\*剤31を噴霧した場合と、野菜収容室4のドア8を閉めた時点から12時間経過した時点で抗菌剤31を噴霧した場合の減菌率を調べた結果が示されている。

【0045】

【表3】

表 3

|                                       | 直後に噴霧             | 12時間後に噴霧          |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 野菜収容室内に保存した<br>ホウレン草の一般細菌数<br>（保存1日後） | $2.6 \times 10^3$ | $1.1 \times 10^4$ |
| 抗菌効果<br>（ホウレン草に付着して<br>いた一般細菌の減菌率）    | 91%               | 66%               |

【0046】この表3から明かなように、ドア8を閉めた直後に抗菌剤31を噴霧した場合は、12時間後に噴霧した場合より減菌率が高く、抗菌効果が優れている。これは噴霧時期が遅くなると野菜収容室4の中で細菌類

が多少繁殖するためと考えられる。したがって、抗菌剤31の噴霧時期は、ドアを閉めた直後が適している。

【0047】なお、上述した例では、扉やドアが閉じたことをスイッチ34の動作で検出し、ポンプ33を一定時間動作させて抗菌剤31を噴霧するようにしているが、ポンプを使わずに、ドアを閉めた時の力でピストンを動作させて空気を噴出させ、この空気を使って通常の霧吹き

の原理で抗菌剤を噴霧するようにしてもよい。

【0048】図8には上述した原理で抗菌剤31を噴霧するようにした抗菌物質放出装置40が示されている。なお、この図では図7と同一機能部分が同一符号で示されている。

【0049】この抗菌物質放出装置40は、抗菌防カビ効果を発揮する液状の抗菌剤31を収容した容器32と、シリンダ41と、容器21が野菜収容室4の奥まで挿入されたときに野菜収容室4の奥壁に突き当たってシリンダ41とて空気を圧縮するピストン42と、圧縮された空気を噴き出して通常の霧吹きの要領で抗菌剤31を吸い上げて噴霧する噴出口43と、ピストン42に復帰力を与えるバネ44と、ピストン42に設けられて圧※50

※縮時には閉じ、復帰時には解放状態となる逆止弁45とで構成されている。

【0050】なお、この例においても抗菌剤31として、エチルアルコールにワサビから抽出して得られるイソチオン酸アリルを3wt%溶解したものが用いられている。このような構成であると、野菜収容室のドアを閉めると、ピストン42が野菜収容室の奥壁内面にぶつかり、押されてシリンダ41内を移動する。この結果、シリンダ41内の空気が圧縮されて噴出口43から勢よく噴出する。この結果、通常の霧吹きの原理で容器32内の抗菌剤31が吸い上げられ、霧状となって野菜収容室に噴霧される。

【0051】このような構造であると、前記例と同様の効果が期待できるとともに、電動ポンプのような動力を使わずに噴霧できるので、省エネルギー化を図れるとともに故障し難い構造にできる。

【0052】図9には本発明の第4の実施形態に係る冷蔵庫、ここにも家庭等で使われる電気式の冷凍冷蔵庫に本発明を適用した例が示されている。なお、この図においては図1と同一機能部分が同一符号が付されている。したがって、重複する部分の詳しい説明は省略する。

【0053】この例に係る冷凍冷蔵庫が図1に示すものと異なる点は、冷氣循環用のファン11の前面近傍、この例では支持棚12の上に図5に示すように形成された

抗菌物質放出装置22あるいは図7に示すように構成（但しスイッチ34は含まず）された抗菌物質放出装置30を配置し、ファン11が稼働（回転開始）する毎に例えば5秒間だけプランジャ26あるいはポンプ33を駆動している。

【0054】このような構成であると、前述した各例と同様の効果を期待できるとともに、ファン11が発生する循環気流に乗せて抗菌物質を短時間に各部にいきわたらせることができる。すなわち、揮散あるいは噴霧された抗菌物質の拡散速度を評価したところ、ファン11と連動しない時には庫内の一番上の棚に抗菌物質が拡散到達するのに5〜7分かかったが、ファン11と連動させたときには数秒で拡散到達することが確認された。なお、このガス濃度測定にはガスクロマトグラフィーを用いた。

【0055】このように、ファン11と連動させ、ファン11の回転開始に同期させて抗菌物質の揮散あるいは噴霧を間欠的に行わせると、極めて速やかに抗菌物質ガスを庫内に均一に拡散させることができるため、均等かつ速やかに抗菌防カビ効果を付与することができる。

【0056】上述した例では、ファン11の回転開始に同期させてプランジャあるいはポンプを動作させることによって、抗菌物質の揮散あるいは噴霧を行わせるようにしているが、ファン11が送り出す風の力で揮発性の抗菌剤を収容している容器の蓋を開けさせ、これによって抗菌剤を揮散放出させるようにした抗菌物質放出装置を設けてもよい。

【0057】図10(a)には上述した機能を発揮する抗菌物質放出装置50が示されている。この抗菌物質放出装置50は、揮発性の抗菌剤51を収容した容器52と、中間部分53が容器52の縁部に回動自在に支持され、中間部分53を境にして一方側が容器52の上部開口を選択的に閉塞する蓋体53に供され、他方側がファン11から送り出された風を受けて蓋体53に中間部分53を支点とする回動力を与える受風板55に供される板材56と、蓋体54で容器52の上部開口を閉塞させる向きの力を板材56に常に与えるバネ57とで構成されている。

【0058】このように構成された抗菌物質放出装置50は、ファン11の前面付近に配設されて使用される。上記構成の抗菌物質放出装置50では、ファン11の回転に伴って図10(b)に示すように、風58が受風板55に当たると、板材56が中間部分53を支点にして図中時計回り方向に回動する。この結果、容器52から蓋体54が離れ、中の抗菌剤51が揮散することになる。

【0059】このようにファン11の風力で蓋を開かせて中の抗菌剤を間欠的に揮散させる方式であると、先の例と同様の効果を発揮させることができるとともに、省エネルギー化を図れ、また構造が単純なため故障を少なく

できるなどの利点がある。

【0060】なお、上述した各例は、本発明を家庭用の冷凍冷蔵庫に適用した例であるが、本発明は冷蔵庫全般に適用できることは勿論である。また、抗菌剤の種類も上述した例に限られるものではない。

【0061】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、抗菌剤の消費量を抑えた状態で長期に亘って抗菌防カビ機能を発揮させることができ、しかも庫内収容物に抗菌剤特有の臭いが付着するのを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る冷凍冷蔵庫の概略縦断面図

【図2】同冷蔵庫内に収容された抗菌物質パックの縦断面図

【図3】同冷蔵庫の使用例を説明するための図

【図4】本発明の第2の実施形態に係る冷凍冷蔵庫の概略縦断面図

【図5】同冷蔵庫内に設けられた抗菌物質放出装置の概略縦断面図

【図6】本発明の第3の実施形態に係る冷凍冷蔵庫の概略縦断面図

【図7】同冷蔵庫内に設けられた抗菌物質放出装置の概略縦断面図

【図8】抗菌物質放出装置の変形例を示す概略縦断面図

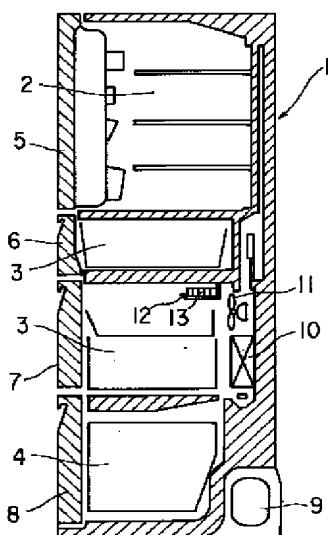
【図9】本発明の第4の実施形態に係る冷凍冷蔵庫の概略縦断面図

【図10】(a)は抗菌物質放出装置の別の例の概略縦断面図で、(b)はその動作を説明するための図

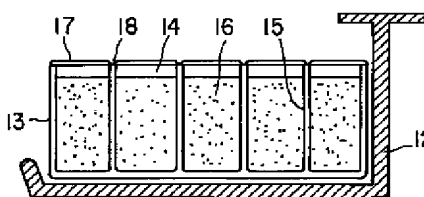
【符号の説明】

- 1…冷凍冷蔵庫本体
- 2…冷蔵室
- 3…冷凍室
- 4…野菜収容室
- 5…片開き式の扉
- 6, 7, 8…引出式のドア
- 9…コンプレッサ
- 10…蒸発器
- 11…冷気循環用のファン
- 12…支持棚
- 13…抗菌物質パック
- 14…抗菌剤を密封する密封体を構成する小部屋
- 16, 23, 51…揮発性の抗菌剤
- 22, 30, 40, 50…抗菌物質放出装置
- 24, 32, 52…容器
- 25, 54…蓋体
- 31…液状の抗菌物質
- 26…プランジャ
- 33…ポンプ

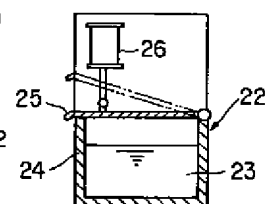
【例 1】



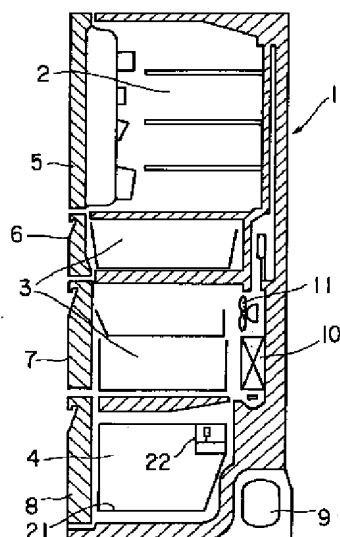
【图2】



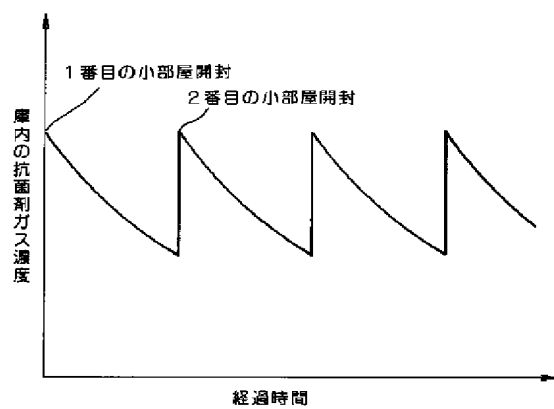
【例5】



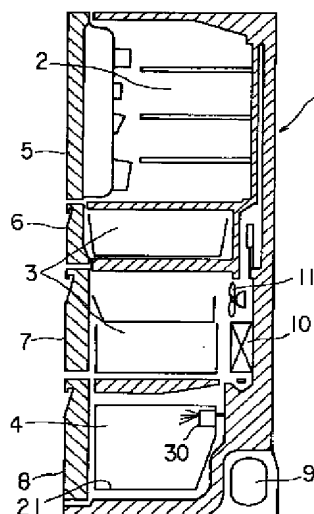
【図4】



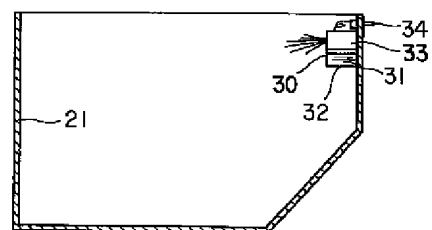
【例3】



【图6】

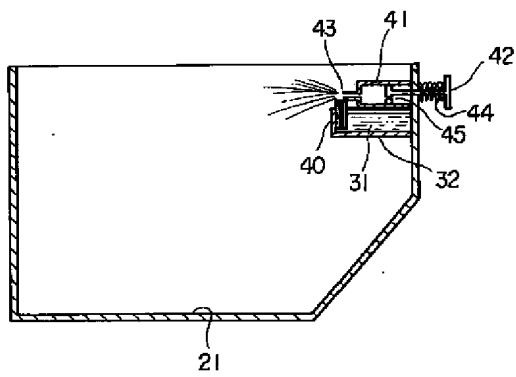


【図 7】

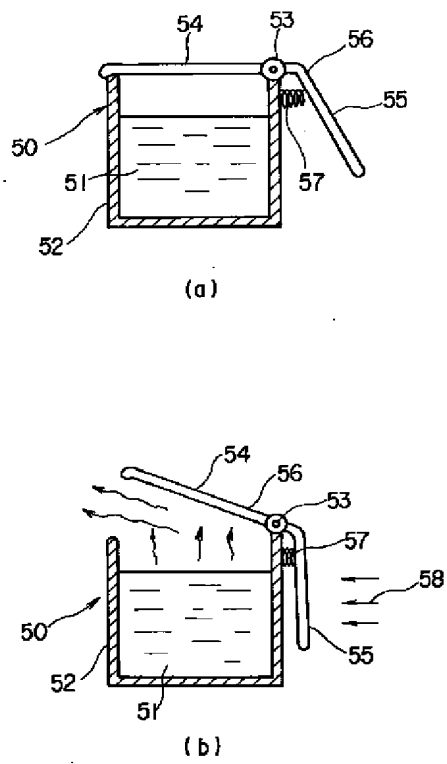




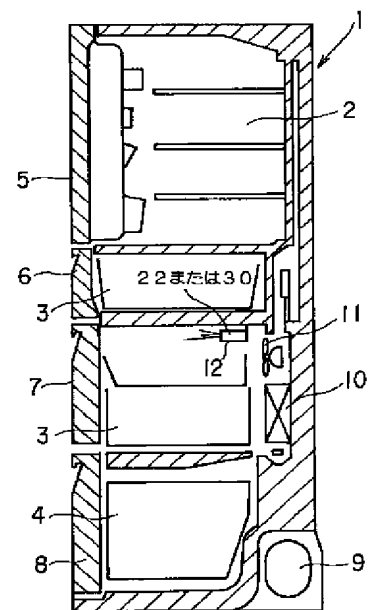
【図8】



【図10】



【図9】



**PAT-NO:** JP411201624A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 11201624 A  
**TITLE:** REFRIGERATOR  
**PUBN-DATE:** July 30, 1999

**INVENTOR-INFORMATION:**

| <b>NAME</b>   | <b>COUNTRY</b> |
|---------------|----------------|
| SANPEI, HIDEO | N/A            |

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

| <b>NAME</b>  | <b>COUNTRY</b> |
|--------------|----------------|
| TOSHIBA CORP | N/A            |

**APPL-NO:** JP10000919  
**APPL-DATE:** January 6, 1998

**INT-CL (IPC):** F25D023/00

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform an antibacterial mildewproofing function over a long period by using a small amount of an antibacterial agent by incorporating an antibacterial substance pack made of a plurality of sealing units each for sealing a volatile substance in a refrigerator body and sequentially tearing the respective units as a time is elapsed.

SOLUTION: An antibacterial substance pack 13

for containing a volatile antibacterial agent 16 having an antibacterial mildewproofing effect in a plastic container 15 having, for example, five small partitions 14 is placed on an upper surface of a sectional L-shaped supporting shelf 12 provided near a front surface of a fan for sending a cold air into the refrigerator. In order to perform an antibacterial mildewproofing function, first an aluminum foil laminated resin film 17 of one partition 14 in the pack 13 is released, the agent 16 is carried along an air flow fed from the fan, supplied to the respective portions, and adhered to surfaces of a content in the refrigerator. Soon, when the effect in the refrigerator is weakened, the film 17 of next partition 14 is newly released, and the agent 16 is similarly volatilized.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO